

**AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO  
IM. EUGENIUSZA PIASECKIEGO W POZNANIU**

**Filia w Gorzowie Wielkopolskim**

**Kierunek: Wychowanie fizyczne**

**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa przedmiotu: **BIOCHEMIA**

Kod przedmiotu: **ZWKF\_WF\_1\_O\_B.4\_s**

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot/moduł: **Zakład Nauk Biologicznych**

Osoba odpowiedzialna za kartę – koordynator przedmiotu:

**dr Joanna Ostapiuk-Karolczuk**

Osoby prowadzące przedmiot:

1. dr Joanna Ostapiuk-Karolczuk
2. mgr Patryk Bojsa

Data opracowania: **30.09.2024 r.**

## 1. Podstawowe informacje

Forma studiów	studia stacjonarne			
Stopień studiów	studia pierwszego stopnia			
Profil	praktyczny			
Specjalność	wszystkie			
Rok studiów / semestr	rok 1, semestr 1			
Status przedmiotu	obowiązkowy			
Język przedmiotu	polski			
Forma zajęć	wykład	ćwiczenia	seminaria	inne
Wymiar zajęć	10	20		
Liczba punktów ECTS	2			

## 2. Cele przedmiotu

C1	Zrozumienie prawidłowości funkcjonowania organizmu na poziomie molekularnym w tym procesów odpowiedzialnych za synchronizację utrzymania homeostazy organizmu.
C2	Zapoznanie się z podstawowymi mechanizmami i biochemicznymi wskaźnikami prawidłowego funkcjonowania organizmu oraz ich zmianami pod wpływem wysiłku fizycznego.
C3	Poznanie głównych szlaków metabolicznych w organizmie człowieka oraz sposobów ich regulacji.
C4	Nabycie umiejętności wykorzystania wiedzy z biochemii w zrozumieniu procesów adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego.

## 3. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:

- wiedza z biologii w zakresie programu liceum ogólnokształcącego,
- umiejętność analitycznego myślenia i logicznego wnioskowania, a także poszukiwania materiałów źródłowych.

## 4. Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Symbol	Efekty uczenia się dla przedmiotu Po zrealizowaniu przedmiotu student:	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Odniesienie do charakterystyk II stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji (poziom 6)
EK1	posiada podstawową wiedzę w zakresie biochemicznych aspektów warunkujących rozwój i funkcjonowanie człowieka w cyklu życia oraz adaptacje do wysiłku fizycznego; zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące na poziomie molekularnym; zna i rozumie podstawowe metody oraz techniki badawcze i laboratoryjne	A1_W1 A1_W25 A1_W26	P6S_WG
EK2	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności i kompetencji	A1_K1	P6S_KK

## 5. Treści programowe

<b>Lp.</b>		
	<b>Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>
W1	Biologiczne i molekularne podstawy biochemii	2
W2	Kwasy nukleinowe, ekspresja genów i biosynteza białek	2
W3	Sygnalizacja komórkowa i koordynacja metabolizmu	4
W4	Bioenergetyka organizmu cz. 1	2
W5	Bioenergetyka organizmu cz. 2	
	<b>Razem</b>	<b>10</b>
<b>ĆWICZENIA</b>		
<b>Lp.</b>	<b>Tematyka zajęć Opis szczegółowych bloków tematycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>
ĆW1	Metabolizm białek i aminokwasów	2
ĆW2	Enzymy. Regulacja reakcji biochemicznych w metabolizmie.	2
ĆW3	Molekularne mechanizmy regulacji hormonalnej.	2
ĆW4	Biochemia błon biologicznych. Transport błonowy.	2
ĆW5	Równowaga wodno-elektrolitowa i kwasowo-zasadowa organizmu.	2
ĆW6	Rola układu immunologicznego i stanu zapalnego w regeneracji.	2
ĆW7	Wielowymiarowa rola wolnych rodników.	2
ĆW8	Integracja metabolizmu wysiłkowego – adaptacje, regulacje.	2
ĆW9	Biochemia procesów nerwowych i mięśniowych związanych z ruchem.	2
ĆW10	Modulatory hormonów i metabolizmu.	2
	<b>Razem</b>	<b>20</b>

## 6. Metody dydaktyczne

M1	Wykłady z wykorzystaniem sprzętu multimedialnego.
M2	Wykład konwersatoryjny.
M3	Dyskusja dydaktyczna związana z tematem ćwiczeń.
M4	Metoda przypadków (case study).
M5	Metody eksponujące (film).
M6	Metody problemowe.

## 7. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
<b>Godziny bez udziału nauczyciela wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć	6
Przygotowanie pracy pisemnej dotyczącej wybranego biochemicznego aspektu oddziaływania wysiłku fizycznego na organizm człowieka	6
Przygotowanie do zaliczenia	8
<b>Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta</b>	<b>50</b>
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

## 8. Metody oceny

### a. Ocena formująca

F1	Praca pisemna w zakresie wybranego biochemicznego aspektu oddziaływania wysiłku fizycznego na organizm człowieka.
----	---

### b. Ocena podsumowująca

P1	Zaliczenie w formie pisemnej.
----	-------------------------------

### c. Warunki zaliczenia przedmiotu

- czynny udział studenta w zajęciach
- uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego zaliczenia obejmującego zakresem materiału z ćwiczeń oraz wykładów.

## 9. Kryteria oceny

Efekt uczenia się EK1	
na ocenę 2	Student nie zna i nie potrafi zdefiniować podstawowych pojęć z zakresu procesów metabolicznych na poziomie komórkowym. Nie rozumie wzajemnych zależności szlaków metabolicznych. Nie potrafi wskazać biochemicznych wskaźników charakteryzujących proces adaptacji. Nie zna procesów zachodzących na poziomie molekularnym. Nie zna podstawowych metod oraz technik badawczych i laboratoryjnych.
na ocenę 3	Student posiada usystematyzowaną i ugruntowaną wiedzę na temat zjawisk, pojęć i terminów biochemicznych, zna podstawowe szlaki metaboliczne, potrafi wskazać ich wzajemne zależności oraz procesy regulacyjne. Potrafi wskazać i prosto scharakteryzować podstawowe biochemiczne wskaźniki adaptacji. Wymienia podstawowe procesy zachodzące na poziomie molekularnym. Wskazuje podstawowe metody i techniki badawcze i laboratoryjne.

na ocenę 4	Student wykazuje się wysokim stopniem opanowania wymaganego materiału, z możliwością popełniania drobnych błędów. Samodzielnie analizuje szlaki metaboliczne, wykazuje się umiejętnością samodzielnego wskazywania powiązań szlaków oraz charakteryzuje ich regulację. Swobodnie omawia warunki adaptacji organizmu do wysiłku fizycznego, wskazuje i omawia biochemiczne wskaźniki zmian. Z niewielkimi błędami wymienia i charakteryzuje procesy zachodzące na poziomie molekularnym. Omawia podstawowe metody i techniki badawcze i laboratoryjne.
na ocenę 5	Student posiada bogatą wiedzę merytoryczną w zakresie omawianego materiału, nie popełnia błędów wynikających z niezrozumienia mechanizmów reakcji biochemicznych, bezbłędnie charakteryzuje etapy regulacji metabolizmu komórkowego. Bezbłędnie opisuje proces adaptacji z uwzględnieniem biochemicznych markerów. Wymienia i charakteryzuje bardziej zaawansowane procesy zachodzące na poziomie molekularnym. Bezbłędnie wskazuje podstawowe metody i techniki badawcze i laboratoryjne.
<b>Efekt uczenia się EK2</b>	
na ocenę 2	Student nie jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, umiejętności i kompetencji.
na ocenę 3	Student w stopniu minimalnym, ale wystarczającym wykazuje się zrozumieniem dla potrzeb posiadania wiedzy z wielu dyscyplin naukowych, stara się, korzystając ze wskazówek, uzupełniać i doskonalić swoją wiedzę i umiejętności i kompetencje.
na ocenę 4	Student samodzielnie podejmuje próby dokształcania się, potrafi wyszukać potrzebne informacje, rozumie potrzebę dokształcania się oraz jest w pełni świadomy posiadania wiedzy z wielu dziedzin, zdobywania nowych umiejętności i kompetencji.
na ocenę 5	Student samodzielnie poszukuje nowych źródeł wiedzy, potrafi dokonać samooceny swoich osiągnięć, wyznacza dalsze kierunki kształcenia oraz w oparciu o wiedzę potrafi krytycznie oceniać wiarygodność źródeł, z których korzysta. Bez zachęty podnosi swoje umiejętności i kompetencje.

## 10. Macierz realizacji przedmiotu

Efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	A1_W1, A1_W25, A1_W26	C1–C4	W1–W5, ĆW1–ĆW10	M1–M6	P1, F1,
EK2	K_K01	C2, C4	ĆW1–ĆW10	M2–M6	F1, P1

## 11. Wykaz piśmiennictwa

### a. Piśmiennictwo podstawowe

1.	Bańkowski E., <i>Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych</i> , Edra Urban & Partner, 2016.
----	---

### b. Piśmiennictwo uzupełniające

1.	Wojtasik W., Szulc A., Kołodziejczyk M., Szulc A., <i>Wybrane zagadnienia dotyczące wpływu fizycznego na organizm człowieka</i> , „Journal of Education, Sport and Health” 2015; 5(10): 350–372.
2.	Borowicz K. K., <i>Aspekty biochemiczne i patofizjologiczne aktywności fizycznej</i> , „Zeszyty Naukowe WSSP” 2013(17): 137–148.

## 12. Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

.....  
(miejsowość, data)

(kierownik zakładu)

(dziekan wydziału)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)